

Руководитель: Бухвалова Вера Вацлавовна

Почта: vera_cut@mail.ru

Тема: Машинное обучение для задач исследования операций

1. Сеть Кохонена для линейной задачи о назначениях

Линейная задача о назначениях (ЛЗН) хорошо известна студентам матмеха из курса «Дискретная математика». В этом курсе был изложен венгерский алгоритм решения этой задачи, которому уже очень много лет. Сейчас существуют и широко используются для решения ЛЗН аукционные алгоритмы, которые имеют наглядную экономическую интерпретацию и легко программируются. Однако и эти алгоритмы не позволяют быстро решать ЛЗН большой размерности. И тут на помощь приходит машинное обучение, точнее, алгоритмы классификации. Один из таких алгоритмов *сеть Кохонена*, легко реализуется на любом языке программирования (например, VBA и Python).

Вам будет предложено: выяснить максимальную размерность ЛЗН, которую можно решить полным перебором решений за 0 секунд (на моем уже старом ноутбуке это 10); предложить методы сокращения полного перебора; реализовать сеть Кохонена и провести с ней вычислительный эксперимент.

2. Сеть Кохонена для обработки результатов опросов

Для анализа отношения людей к деньгам, полученным через разные промежутки времени в 2019 и 2021 гг. были проведены опросы (В. Бухвалова, А. Вингерт, Н Жукова). Анализ результатов этих опросов выявил преобладание иррационального поведения респондентов при принятии инвестиционных решений. Для проведения этого анализа использовался аппарат теории графов. Удалось выявить группы респондентов, которым соответствовали разные типы графов. Предлагается использовать для анализа результатов опроса сеть Кохонена и сравнить полученную классификацию с ранее полученными результатами.